

PATENT
0630-1831P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: BAEK, Jae-Seung et al. Conf.:
Appl. No.: NEW Group:
Filed: August 19, 2003 Examiner:
For: COLOR CATHODE RAY TUBE

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

August 19, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
KOREA	10-2003-0010320	February 19, 2003
KOREA	10-2003-0010742	February 20, 2003

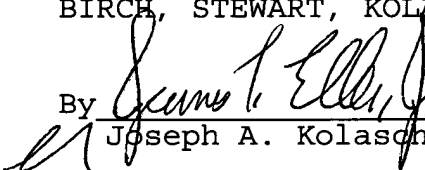
A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By

 #39,538
Joseph A. Kolasch, #22,463

JAK/sll
0630-1831P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment(s)

BAEK, Jae-Gung et al.
August 19, 2003
B&B, LLP
(703) 205-8000
0231-1231P
1 of 2

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0010320
Application Number

출원년월일 : 2003년 02월 19일
Date of Application FEB 19, 2003

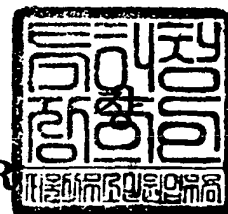
출원인 : 엘지.필립스디스플레이(주)
Applicant(s) LG.PHILIPS DISPLAYS KOREA CO., LTD.



2003 년 05 월 28 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0002		
【제출일자】	2003.02.19		
【발명의 명칭】	칼라 음극선관		
【발명의 영문명칭】	A Color CRT		
【출원인】			
【명칭】	엘지 .필립스디스플레이(주)		
【출원인코드】	1-2001-027916-5		
【대리인】			
【성명】	이수웅		
【대리인코드】	9-1998-000315-8		
【포괄위임등록번호】	2001-039856-7		
【대리인】			
【성명】	황의창		
【대리인코드】	9-1999-000447-5		
【포괄위임등록번호】	2001-039857-4		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	박진목		
【성명의 영문표기】	PARK, Jin Mok		
【주민등록번호】	681019-1696211		
【우편번호】	704-180		
【주소】	대구광역시 달서구 장기동 813-1번지 초록나라아파트 105동 1302호		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이수웅 (인) 대리인 황의창 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	1	면	1,000 원

1020030010320

출력 일자: 2003/5/29

【우선권 주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	14	항	557,000	원
【합계】	587,000			원
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】

【요약】

본 발명은 칼라음극선관에 관한 것으로써, 보다 상세하게는 음극선관의 경량화 및 슬림화에 따라 취약해진 구조적 강도를 효과적으로 보상하기 위하여 슬림화에 따른 음극선관의 형상과 보강밴드의 체결구조를 최적화 하고자 하는 칼라음극선관 밴드체결 구조에 관한 것이다.

본 발명의 목적을 이루기 위해서는, 외면은 거의 평면이고, 내면은 일정 곡률을 가지며 스크린이 형성된 패널과, 상기 패널의 스크린 유효면 사이즈를 U 라 하고, 패널 내면 중심에서 TOR까지의 수직거리를 U' 라 하고, U/U' 의 비를 SF라 하고, 상기 SF값이 2.5이상을 만족하는 칼라 음극선관에 있어서, 패널의 페이스 외면과 금속 밴드의 앞 단까지의 거리를 h 라고 할 때, 상기 h 는 $10.5\text{mm} \leq h \leq 20.0\text{mm}$ 를 만족하는 것을 특징으로 한다.

【대표도】

도 4

【명세서】

【발명의 명칭】

칼라 음극선관 {A Color CRT}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 칼라 음극선관의 개략도.

도 2는 음극선관의 진공 배기시 변형 형상을 나타낸 도.

도 3은 음극선관의 밴드 체결시 나타난 형상을 나타낸 도.

도 4는 음극선관 패널의 각 부분의 형상을 나타낸 도.

도 5는 종래의 밴드 체결시 음극선관의 변형 형상을 나타낸 단면도.

도 6은 본 발명의 음극선관에 밴드 체결시 변형 형상을 나타낸 단면도.

도 7은 본 발명의 밴드 체결위치에 따른 밴딩 변위량을 나타낸 도.

*** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ***

1: 패널 2: 형광체

3: 실면 4: 편넬

4-1: 편넬 바디부 4-2: 편넬 요크부

5: 새도우 마스크 6: TOR(Top Of Round)

7: RL(Reference Line) 8: 넥크실(Neck Seal)

9: 편향요크 10: 전자총

11: 전자빔 12: 보강밴드

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <16> 본 발명은 칼라음극선관에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 음극선관의 경량화 및 슬림화에 따라 취약해진 구조적 강도를 효과적으로 보상하기 위하여 슬림화에 따른 음극선관의 형상과 보강밴드의 체결구조를 최적화 하고자 하는 칼라음극선관 밴드체결 구조에 관한 것이다.
- <17> 일반적으로 칼라 음극선관은 도 1에 도시된 바와 같이 음극선관 전면에 장착되어 화상을 표시하는 내면에 형광막(2)이 형성된 패널(1)과 내면에 전도성을 갖는 흑연이 도포된 편넬(4)이 용착 글라스로 봉합되어 있고, 편넬의 네크부(8)에는 전자빔을 발생시키는 전자총(10)이 장착되어 있다.
- <18> 상기 패널(1)의 내측에는 색선별 전극인 새도우 마스크(5)가 프레임에 지지되어 있고, 편넬(4)의 외주면에는 전자빔을 좌우로 편향시켜 주는 편향요크(9)가 장착되어 있다.
- <19> 상기와 같이 구성된 칼라 음극선관은 전자총(10)에 영상신호가 입력되면 전자총의 캐소드로부터 열전자가 방출되며, 방출된 전자는 전자총의 각 전극에서 인가된 전압에 의하여 패널(1)쪽으로 가속 및 집속과정을 거치면서 진행하게 된다. 이때 전자는 편넬의 네크부에 장착된 마그네트의 자계에 의하여 전자빔(11)의 진행 경로가 조정되며 조정된 전자빔은 편향요크(9)에 의하여 편넬의 내면에 주사되어

지는데, 편향된 전자빔은 새도우마스크(5)의 슬롯(slot)을 통과하면서 색선편이 이루어지고 선별된 전자빔(11)은 패널 내면의 형광막에 충돌하여 발광시킴으로써 영상신호를 재현한다.

<20> 상기 칼라 음극선관의 제작공정은 패널의 내면에 형광물질을 일정 패턴으로 형성시키는 도포과정과 형광체가 도포되고 안에 마스크 어셀브리가 내장된 패널과 실면(3)에 프리트가 도포된 편넬(4)은 고온의 노공정을 접합하는 프리트 실링공정을 거친다. 이후 봉지공정에서 편넬의 네크 내면에 전자총을 삽입하고 배기공정을 통해 튜브를 진공 상태로 만든 후 봉입한다.

<21> 그리고 상기 배기공정 이후 음극선관 전체에 걸리는 고응력을 분산시키고 캐비닛에 글라스 본체를 연결하는 역할을 하는 밴드를 패널 스커드부에 장착시킨다.

<22> 상기와 같은 칼라 음극선관은 패널의 내면에 도포 되어진 형광체에 전자빔이 도달하여 화면이 형성되는 원리를 가지고 있으므로 전자빔이 원활히 이동하기 위해서는 음극선관의 내부는 진공상태가 되어야 한다.

<23> 그러나 상기와 같은 음극선관의 진공은 대기압에 의해 압력을 받게되어 음극선관의 주변부는 각종 진공 스트레스를 받게되고 특히, 코너부분이 구조적으로 취약하게 되는 문제점이 있다.

<24> 그리고 현재의 음극선관 슬림화 경향은 내부가 진공으로 되어 있고, 그 외곽 용기가 글라스로 되어 구조적으로 매우 취약한 특성을 가지게 된다. 이러한 현상은 음극선관을 진공, 배기 시킬 때, 패널의 페이스 면이 음극선관의 내부로 꺼지는 변위량으로 설명될 수 있는데, 음극선관이 슬림화 될수록 변위량은 더욱 커지게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<25> 따라서 본 발명의 목적은 상술한 종래 문제점들을 해결하기 위한 것으로, 음극선관의 경량화 및 슬림화로 인하여 형상적으로 구조강도가 취약해진 음극선관을 패널의 페이스 면에서 일정거리 이상 떨어진 구간에서 밴드를 체결하여 구조적 강도를 향상시킬 수 있는 칼라 음극선관을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<26> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 기술적 해결수단은, 외면은 거의 평면이고, 내면은 일정 곡률을 가지며 스크린이 형성된 패널과, 상기 패널의 스크린 유효면 사이즈를 U 라 하고, 패널 내면 중심에서 TOR까지의 수직거리를 U' 라 하고, U/U' 의 비를 SF라 하고, 상기 SF값이 2.5이상을 만족하는 칼라 음극선관에 있어서, 패널의 페이스 외면과 금속 밴드의 앞 단까지의 거리를 h 라고 할 때, 상기 h 는 $10.5\text{mm} \leq h \leq 20.0\text{mm}$ 를 만족하는 것을 특징으로 한다.

<27> 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하고자 한다.

<28> 도 4는 패널의 각 부분의 형상을 나타낸 설명도이다.

<29> 상기 도 4에서 보는 바와 같이 패널은 전면에 스크린 유효화면 사이즈인 U , 편넬 바디부와 요크부가 연결된 지점인 TOR, 패널 내면 중심에서 TOR까지 수직거리인 U' , 패널 페이스 내면의 곡면부와 패널 스커트 내면은 일정한 원에 접하여 연결되는 원의 반경인 IBR(In Bend Radius), IBR 중심에서 TOR까지 수직거리인 U_w , 패널 내면 중심에서

IBR 중심까지 수직거리인 H , 패널 페이스 외면 중심에서 밴드 앞단까지 거리 h 로 표현된다.

<30> 그리고 본 발명에서 U/U' 의 비는 Shape Function (이하 'SF라 한다.)으로 정의하고, U/U_w 의 비를 Shape Function wedge (이하 'SFw라 한다.)로 정의하며, 패널 페이스면의 두께를 고려한 밴드체결 위치 h/H 의 비를 B 로 정의한다.

<31> 상기에서 정의된 SF는 음극선관의 구조적 강도와 직접 관련된 것으로 SF값이 커지게 되면 음극선관은 스크린 유효면 사이즈에 비해 패널 내면 중심에서 TOR까지의 수직거리(U')가 짧아져서 내부가 진공인 음극선관은 구조적 강도가 취약해진다.

<32> 이와 같이 형성된 음극선관은 외부 대기압에 의해 글라스(glass)의 변형량이 더욱 증가하게 되며 이러한 변형량의 증가는 글라스 표면의 인장응력을 증가시켜 작은 충격 및 온도 변화에도 쉽게 폭죽으로 이어질 수 있는 불안정한 구조를 가지게 된다.

<33> 도 2는 음극선관 제조 공정 중 진공 배기시에 음극선관의 형상을 나타낸 것으로 진공 배기시 음극선관은 표면적이 넓은 패널 페이스면은 내부로 "A"만큼 꺼지게 되고 면적이 상대적으로 좁은 패널 스커트부는 음극선관 외부로 부풀어 오르며 변형하게 된다.

<34> 그리고 편넬부는 패널 스커트부 보다 표면적이 넓으므로 내부로 꺼지게 되는데, 이러한 변형량이 크면 클수록 취성 재료인 글라스는 재료 표면의 인장응력이 증가하여 구조적인 강도가 약해진다.

<35> 도 3은 상기 도 2의 진공 배기된 음극선관에 금속 밴드를 장착한 것으로 패널 스커트부의 변형량은 금속밴드에 의해서 줄어들게 되고, 금속밴드의 압력은 패널 페이스면을 외부로 부풀어 올려 기존 진공 배기전의 위치로 "R"만큼 회복시키게 된다.

- <36> 이러한 음극선관은 취성 재료인 글라스를 외곽 용기로 내부를 진공 배기시킨 압력 용기로 구조적 강도는 외곽 용기인 글라스의 변형량에 따라 달라지게 된다.
- <37> 상기 음극선관에 있어서 글라스의 변형량이 진공 배기전의 상태와 동일 할 때를 음극선관의 구조적 평형 상태라 하며, 다음 식과 같이 구조강도의 평형성은 회복률로 표현 된다.
- <38>
$$\text{식) 회복률} = (R/A) \times 100(\%)$$
- <39> 상기 식에서 회복률은 진공배기시 변형량(A)으로 밴딩에 의한 회복량(R)을 나눈 값으로, 회복률이 100%이면 진공 배기에 의해 꺼진 패널 페이스면을 밴딩에 의하여 진공 배기 전으로 원위치 시킨 것을 의미한다
- <40> 도 5는 SF값이 2.5이상의 슬림화된 음극선관에 있어서 종래의 보강밴드의 체결 구조를 나타낸 것이다.
- <41> 상기 도 5에서의 밴드체결위치 h는 10mm 보다 작으며 패널 두께 및 내면 곡률을 고려한 보강밴드의 체결 위치의 비인 B값이 0.3보다 작다.
- <42> 또한, 음극선관의 형상비를 고려한 밴드의 체결구조를 나타내는 SF/B값은 8.22 보다 크며 SFw/B는 8.98보다 커지게 된다. 이러한 음극선관의 경우 밴드 체결에 따른 회복률이 작아져 효과적인 보강을 할 수 없는 문제점을 초래한다.
- <43> 도 6은 SF값이 2.5이상의 슬림화된 음극선관에 있어서 본 발명의 보강밴드 체결구조를 나타낸 것이다.

- <44> 밴드의 체결위치 h 는 10.5mm이상이며 패널 두께 및 내면 곡률을 고려한 보강밴드의 체결 위치의 비인 B 값이 0.31 이상이 되고, 음극선관의 형상비를 고려한 밴드의 체결구조를 나타내는 SF/B 값은 9.55 보다 작으며 SFw/B 는 10.55보다 작아지게 된다.
- <45> 따라서 이러한 음극선관은 밴드 체결에 따른 회복률이 커지게 되어 효과적인 구조강도의 보상이 이루어진다.
- <46> 상기 음극선관은 슬림화가 될수록 패널의 전면에 스크린 유효화면 사이즈인 U 값은 고정인 반면, 패널 내면 중심에서 TOR까지 수직거리인 U' 값은 작아지므로 형상비 SF 도 작아지게 된다. 따라서 SF 가 작아질수록 음극선관은 진공 배기에 따른 패널의 꺼짐량이 많아지는 형상 구조가 된다.
- <47> 이때 음극선관은 밴드 체결 위치(B)에 따라 다른 회복률을 나타나게 되는데, 밴드의 체결위치 h 값을 크게 하면, 패널 두께 및 내면 곡률을 고려한 보강밴드의 체결 위치의 비인 B 값도 커지게 되어 SF/B 및 SFw/B 의 값을 작게 할 수 있다.
- <48> 따라서 본 발명은 SF 값이 2.5 이상이거나 SFw 값이 2.7 이상인 슬림화된 음극선관의 취약한 구조강도를 효과적으로 보상하기 위해서 보강 밴드의 체결 구조 및 형상비의 관계가 $10.5\text{mm} < h < 20.0\text{mm}$, $0.31 < B < 0.65$, $SF/B \leq 9.55$, $SFw/B \leq 10.55$ 를 만족하도록 하고, 패널의 페이스 중심의 두께인 CFT 가 $10.0\text{mm} < CFT < 18.0\text{mm}$ 를 만족하도록 한다.
- <49> 더욱 바람직하게는 $12.0\text{mm} < h < 17.0\text{mm}$, $0.38 < B < 0.54$, $SF/B \leq 7.77$, $SFw/B \leq 8.58$ 를 만족하도록 한다.

<50> 다음 표 1은 U/U'의 비인 SF가 2.96이며 SFw가 3.27인 슬림화 음극선관에서 보강밴드의 체결 위치를 가변 시킨 결과로서 패널 페이스면의 변위량과 회복률 및 글라스의 인장 응력을 나타낸 것이다.

<51> [표 1]

구분	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5	실시예 6	실시예 7
H	31.48	31.48	31.48	31.48	31.48	31.48	31.48
h	8	10.5	13	15.5	18	20.5	23
B(=h/H)	0.25	0.33	0.41	0.49	0.57	0.65	0.73
A(=진공배기시 변형량)	232.9	232.9	232.9	232.9	232.9	232.9	232.9
R(=밴딩에 의한 회복량)	272.0	237.5	198.3	162.4	134.6	96.8	56.7
응력(kg/cm ²)	57.6	54.9	51.8	58.2	64.5	78.4	102.3
회복률	-17%	-2%	15%	30%	42%	58%	76%
SF/B	11.65	8.87	7.17	6.01	5.18	4.55	4.05
SFw/B	12.87	9.80	7.92	6.64	5.72	5.02	4.48

<53> 도 7은 상기 표 1을 그래프로 나타낸 것이다.

<54> 도 7에서 보는 바와 같이 밴드 체결위치 h값이 증가할수록 밴딩에 의한 패널 페이스의 변위량은 감소하고 회복률은 증가함을 알 수 있다.

<55> 상기 결과에서 회복률이 마이너스(-) 값을 가지는 것은 밴딩에 의한 회복량이 없는 것을 의미하며 오히려 음극선관의 변위량을 증가시켜 구조적으로 더욱 취약화 시키므로 회복률은 플러스(+)값을 가지는 것이 바람직하다. 그러므로 h값은 10.5mm이상이 되어야 한다.

<56> 또한, h값이 20.5mm 이상에서는 밴드의 체결 위치가 패널 페이스 면과 너무 멀어져서 밴드와 패널 페이스면 사이의 영역에서 인장응력이 증가하고, 패널이 편넬과 접하는 실에지 부분의 인장응력이 증가하여 구조적인 강도가 약화된다. 그러므로 인장응력은

73kg/cm² 이하를 만족시켜야 하며, 이때 $10.5\text{mm} < h < 20.5\text{mm}$ 의 범위에서 효과적인 구조 강도의 보상이 이루어진다.

<57> 그리고 H값은 패널의 페이스면 중심의 두께와 패널의 내면 곡률에 따라 결정되는데, 이러한 H값과 밴드의 체결위치인 h값은 음극선관에 가하는 밴드의 압력과 밀접한 연관이 있으며 h/H의 값인 B에 따라 음극선관의 회복률은 달라지게 되며 음극선관의 구조적 평형성에 영향을 미치게 된다.

<58> 표 1에서와 같이 SF는 2.96이며 SFw는 3.27인 슬림 음극선관에서 h/H의 값인 B값이 0.31미만에서는 밴드의 체결 위치가 패널 페이스면과 너무 가까워져서 효과적인 구조 강도의 보상이 이루어지지 않고 있으며 B값이 0.65이상에서는 밴드와 패널 페이스면 사이의 영역에서 인장응력이 증가하고, 패널이 편뒰과 접하는 실에지 부분의 인장응력이 증가하여 구조적인 강도가 약화된다.

<59> 그러므로 h/H의 값이 $0.31 < B < 0.65$ 의 범위에 있을 때 음극선관의 구조적 강도가 보상된다.

<60> 음극선관의 슬림화에 따른 형상을 고려한 보강 밴드의 최적 위치는 SF/B 값은 9.55 이하이며 SFw/B는 10.55이하에 존재하게 된다.

<61> 따라서 상기 표1에서 SF/B 과 SFw/B 값이 작아질수록 밴딩에 의한 패널 페이스의 변위량은 줄어들고 회복률은 증가된다.

<62> 이와 같이, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것

을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

【발명의 효과】

- <63> 이상에서와 같이 본 발명은 음극선관의 경량화 및 슬림화로 인하여 형상적으로 구조강도가 취약해진 음극선관을 패널의 페이스 면에서 일정거리 이상 떨어진 구간에서 밴드를 체결하여 구조적 강도를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

외면은 거의 평면이고, 내면은 일정 곡률을 가지며 스크린이 형성된 패널과, 상기 패널의 스크린 유효면 사이즈를 U 라 하고, 패널 내면 중심에서 TOR까지의 수직거리를 U' 라 하고, U/U' 의 비를 SF라 하고, 상기 SF값이 2.5이상을 만족하는 칼라 음극선관에 있어서,

상기 패널의 페이스 외면과 금속 밴드의 앞 단까지의 거리를 h 라고 할 때, 상기 h 는

$$10.5\text{mm} \leq h \leq 20.0\text{mm}$$

를 만족하는 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 패널의 페이스 외면 중심에서 IBR 중심까지의 수직거리를 H 라 할 때,

$$20.0\text{mm} < H < 50.0\text{mm}$$

를 만족하는 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 패널의 페이스 외면 중심에서 IBR 중심까지의 수직거리를 H 라 하고 h/H 의 비를 B 라 할 때,

$$0.31 < B < 0.65$$

를 만족하는 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 패널의 페이스 외면과 금속 밴드의 앞 단까지의 거리를 h라고 할 때, 상기 h 는

$$12.0\text{mm} \leq h \leq 17.0\text{mm}$$

를 만족하는 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

【청구항 5】

제 4항에 있어서,

상기 패널의 페이스 외면 중심에서 IBR 중심까지의 수직거리를 H라 하고 h/H의 비를 B
라 할 때,

$$0.38 < B < 0.54$$

를 만족하는 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

【청구항 6】

외면은 거의 평면이고, 내면은 일정 곡률을 가지며 스크린이 형성된 패널과,

상기 패널의 스크린 유효면 사이즈를 U라 하고, 패널 내면 중심에서 TOR까지의 수직거리를 U'라 하고, U/U'의 비를 SF라 하고, 상기 SF값이 2.5이상을 만족하는 칼라 음극선관에 있어서,

상기 패널의 페이스 외면과 금속 밴드의 앞 단까지의 거리를 h라고, 패널의 페이스 외면 중심에서 IBR 중심까지의 수직거리를 H라 하고, h/H의 비를 B라 할 때, SF/B 값이

$$SF/B \leq 9.55$$

를 만족하는 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

【청구항 7】

제 6항에 있어서,

상기 B값이

$$0.31 < B < 0.65$$

를 만족하는 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

【청구항 8】

제 6항에 있어서,

상기 h값이

$$10.5\text{mm} \leq h \leq 20.0\text{mm}$$

를 만족하는 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

【청구항 9】

제 6항에 있어서,

상기 h, B, SF/B 값이

$$12.0\text{mm} \leq h \leq 17.0\text{mm},$$

$$0.38 < B < 0.54,$$

$$SF/B \leq 7.77$$

를 만족하는 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

【청구항 10】

외면은 거의 평면이고, 내면은 일정 곡률을 가지며 스크린이 형성된 패널과, 상기 패널의 스크린 유효면 사이즈를 U라 하고, IBR 중심에서 TOR까지의 수직거리를 Uw라 하고, U/Uw의 비를 SFw라 하고, 상기 SFw값이 2.7이상을 만족하는 칼라 음극선관에 있어서,

상기 패널의 페이스 외면과 금속 밴드의 앞 단까지의 거리를 h라고, 패널의 페이스 외면 중심에서 IBR 중심까지의 수직거리를 H라 하고, h/H의 비를 B라 할 때, SFw/B 값이

$$SFw/B \leq 10.55$$

를 만족하는 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

【청구항 11】

제 10항에 있어서,

상기 B값이

$$0.31 < B < 0.65$$

를 만족하는 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

【청구항 12】

제 10항에 있어서,

상기 h값이

$$10.5\text{mm} \leq h \leq 20.0\text{mm}$$

를 만족하는 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

【청구항 13】

제 10항에 있어서,

상기 h, B, SF/B 값이

$$12.0\text{mm} \leq h \leq 17.0\text{mm},$$

$$0.38 < B < 0.54,$$

$$\text{SFw/B} \leq 8.58$$

를 만족하는 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

【청구항 14】

제 1항 또는 제 6항 또는 제 10항에 있어서,

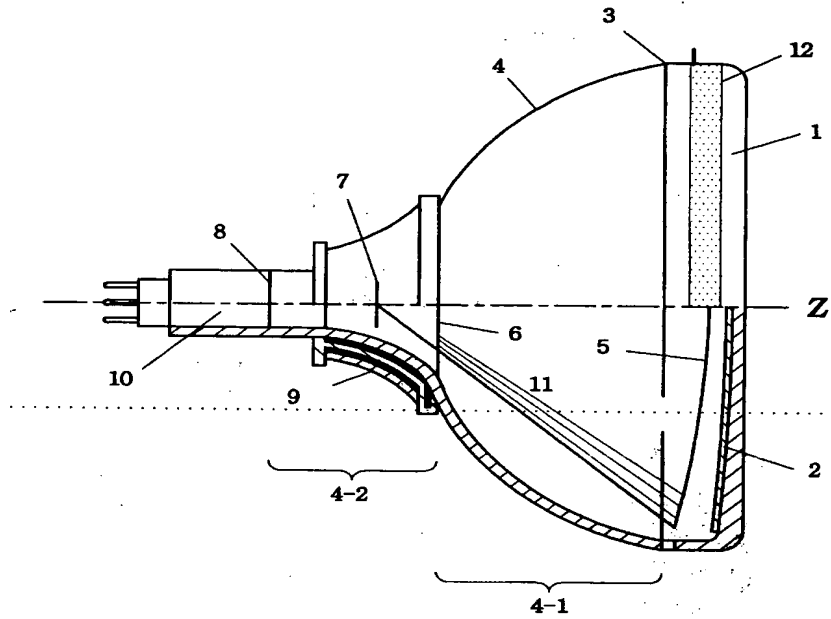
상기 패널의 페이스 중심의 두께를 CFT라 할 때, 상기 CFT값이

$$10.0\text{mm} < \text{CFT} < 18.0\text{mm}$$

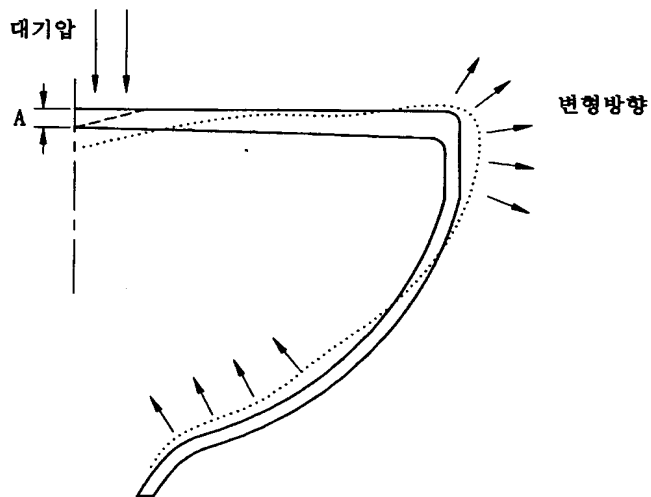
를 만족하는 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

【도면】

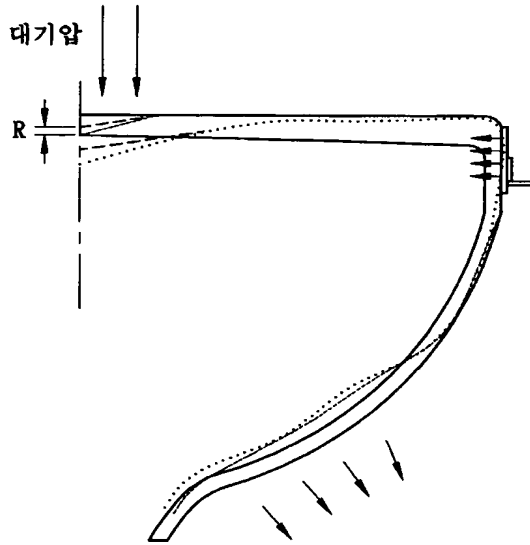
【도 1】



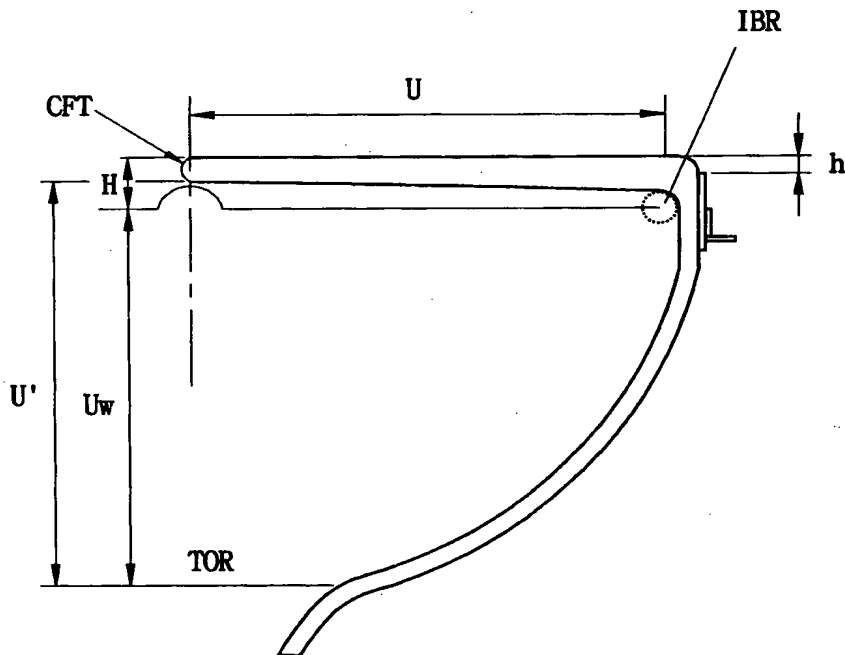
【도 2】



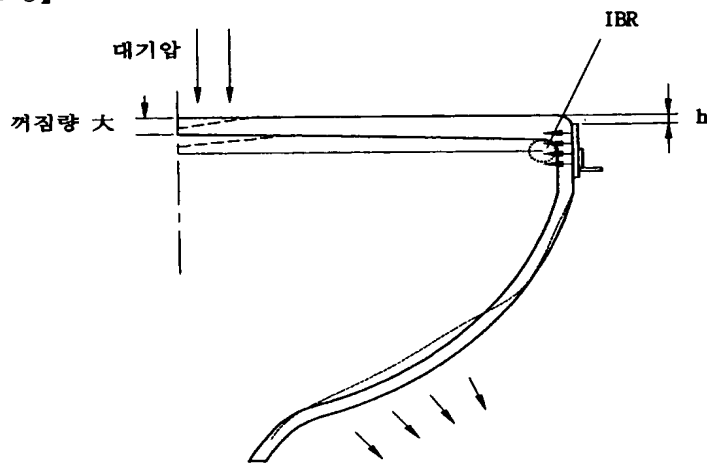
【도 3】



【도 4】

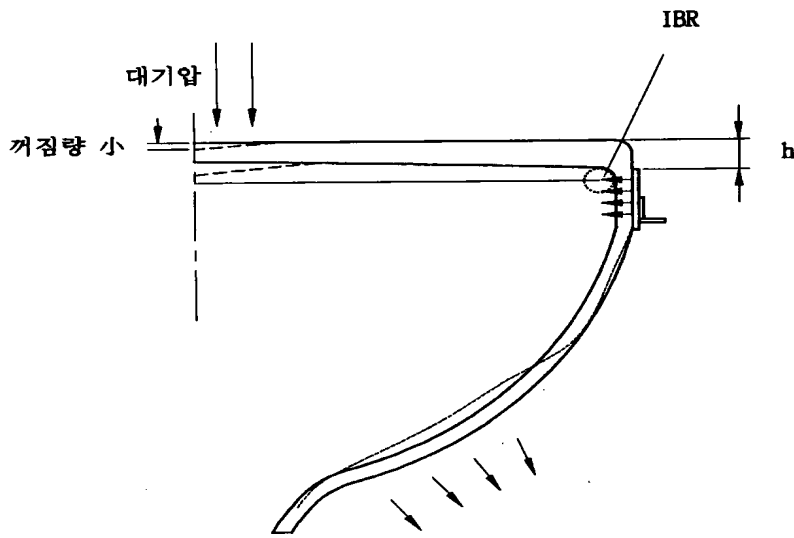


【도 5】



종래의 밴드체결시 음극선관

【도 6】



본발명의 밴드체결시 음극선관

【도 7】

